

⑬ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift

⑪ DE 39 09 395 C 1

⑤ Int. Cl. 5:

B 60 R 1/08

⑳ Aktenzeichen: P 39 09 395.6-21
 ㉔ Anmeldetag: 22. 3. 89
 ㉕ Offenlegungstag: —
 ㉖ Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: 13. 6. 90

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

⑦② Erfinder:

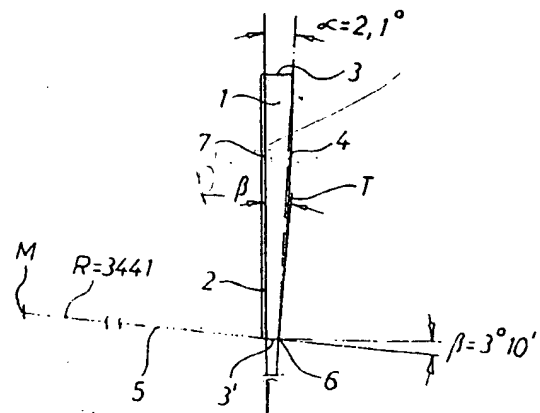
Antrag auf Teilnennung
 Altmann, Otto; Berrendorf, Hans-Jürgen, 8011
 Kirchseeon, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
 in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 15 603 A1
 US 46 66 264

⑤④ Abblendbarer Innenrückblickspiegel für Kraftfahrzeuge

Innenrückblickspiegel (1) für Kraftfahrzeuge, aus einem transparenten thermoplastischen Werkstoff, der in vertikaler Richtung keilförmig ausgebildet und um eine etwa quer verlaufende Achse zwischen einer Normalstellung und einer Abblendstellung schwenkbar angeordnet ist. Der Innenrückblickspiegel (1) weist eine in Fahrtrichtung vordere, mit einer Reflektionsschicht (7) versehene Rückfläche (2) und eine hintere Betrachtungsfläche (4) auf, von denen mindestens eine Fläche (Betrachtungsfläche 4) sphärisch, torisch oder zylindrisch gekrümmt und die andere Fläche (Rückfläche 2) eben ausgebildet sind. Bei einem Keilwinkel (α) zwischen etwa 1,75 und 3,5° liegt der Radius (R) der Rückfläche und/oder der Betrachtungsfläche (4) zwischen 2400 und 3800 mm.



Rear-view mirror for vehicle - adjustable between normal and anti-dazzle position, has rear reflector and/or viewing surface curved

An anti-dazzle rear view mirror for motor cars has a mirror plate made of a transparent thermoplastic material which can be swivelled from a normal position to an anti-dazzle position. It has a rear surface with a reflection layer and a front viewing surface; at least one of the surfaces is curved. The curved rear and/or viewing surface has, when the mirror plate has a wedge angle of 1.75-3.5 degt., a radius of curvature of 2400-3800 mm. The mirror plate is made of polycarbonate with a scratch-proof transparent protection layer.

ADVANTAGE - This produces a faithful image free from colour fringes and dispersion.

DE 39 09 395 C 1

DE 39 09 395 C 1

Die Erfindung betrifft einen abblendbaren Innenrückblicksiegel für Kraftfahrzeuge, mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Ein derartiger abblendbarer Innenrückblicksiegel ist bereits durch die DE-OS 34 15 603 bekannt, dessen in vertikaler Richtung einen keilförmigen Querschnitt aufweisende Spiegelplatte an ihrer mit einer Reflexionsschicht versehenen Rückfläche und in einer Ausführung auch an der vorderen Betrachtungsfläche sphärisch gewölbt ist. Durch die Wölbung vermittelt die Spiegelplatte wie ein Panoramaspiegel ein erweitertes Blickfeld in Tagstellung, wenn nur die Rückfläche gewölbt ist, und ein erweitertes Blickfeld auch in Abblendstellung, wenn die Betrachtungsfläche der Spiegelplatte ebenfalls sphärisch gewölbt ist. Ein wesentlicher Nachteil dieses bekannten Spiegels, dessen Spiegelplatte aus Kunststoff besteht, ist darin zu sehen, daß die betrachtete Umgebung nicht wirklichkeitsgetreu wiedergegeben wird, so daß der Abstand von Personen oder Fahrzeugen, die mit dem Innenrückblicksiegel beobachtet werden, nur schwer einzuschätzen ist. Ein weiterer Nachteil ist, daß die beispielsweise aus Polycarbonat (PC) gefertigte Spiegelplatte eine kleine Abbe-Zahl aufweist, die einer gegenüber Glas größeren Brechzahl und damit einer größeren Dispersion entspricht, die in der Spiegelfläche störend sichtbare Farbsäume bewirkt. Ist die Spiegelplatte aus Polymethylmethacrylat (PMMA) gefertigt, so weist diese zwar eine etwa einer Spiegelplatte aus Glas entsprechende Abbé-Zahl auf, die an sich in der Betrachtungsfläche der Spiegelplatte keine störenden Farbsäume bewirkt, der Innenrückblicksiegel beeinträchtigt jedoch die Sicherheit bei einem Unfall, da seine Spiegelplatte eine geringe Schlagfestigkeit aufweist und dadurch bei einem Unfall splintern kann. Ein weiterer Nachteil ist, daß die Spiegelplatte nur eine geringe Thermoformbeständigkeit aufweist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen abblendbaren Innenrückblicksiegel für Kraftfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 zu schaffen, der ein weitgehend wirklichkeitsgetreues Spiegelbild vermittelt, das keine durch Dispersion störenden Farbsäume aufweist. Darüber hinaus soll bei dem Innenrückblicksiegel das der Normalstellung der Spiegelplatte entsprechende Spiegelbild vollständig aus dem Sichtbereich abgekippt sein, wenn sich die Spiegelplatte in Abblendstellung befindet.

Diese Aufgabe ist mit einem Innenrückblicksiegel der eingangs angegebenen Gattung durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Besonders vorteilhaft ist, daß bei einem Keilwinkel von etwa 1,75 bis 3,5 Grad keine störenden Farbsäume im Spiegelbild auftreten, wenn der Krümmungsradius der sphärisch, torisch oder zylindrisch gekrümmten Rückfläche und/oder der vorderen Betrachtungsfläche zwischen etwa 2400 und 3800 mm liegt. In diesem Fall ist auch das der Nachtstellung entsprechende Spiegelbild aus dem Sichtbereich des Spiegelbetrachters wegverlagert, wenn die Spiegelplatte um eine Querachse in die Nachtstellung gekippt ist. Die Spiegelplatte kann somit auch einen Keilspiegeln aus Glas entsprechenden Keilwinkel von etwa 3,5 Grad aufweisen. Ist die Spiegelplatte beispielsweise nach der Lehre der DE-OS 34 15 603 aus Polycarbonat gefertigt, so ist dieser Keilwinkel etwas herabzusetzen, um die bei einem Glasspiegel nicht störend in Erscheinung tretende Dispersion zu erreichen. Eine weitere Verminderung des Keilwinkels wür-

de zwar die Dispersion noch weiter herabsetzen, doch kann es dann vorkommen, daß das der Normalstellung der Spiegelplatte entsprechende Spiegelbild in Abblendstellung nicht ganz weggekippt ist oder zum vollständigen Wegkippen des jeweils anderen Spiegelbildes ein kleinerer Krümmungsradius an der Rückfläche und/oder an der Betrachtungsfläche erforderlich ist, der Gegenstände erkennbar vergrößert. Bei den angegebenen Krümmungsradien für die Rückfläche und die Betrachtungsfläche ist eine Vergrößerung der mit der Spiegelplatte betrachteten Umgebung des Fahrzeugs nicht erkennbar. Ist die Spiegelplatte des Innenrückblicksiegels beispielsweise aus Polycarbonat (PC) gefertigt, so ist diese thermoformbeständig und weist eine hohe Schlagfestigkeit auf. Die Spiegelplatte ist beispielsweise im Spritzgießverfahren kostengünstig zu fertigen. Störend sichtbare Farbsäume und nicht abgeblendete Bereiche in der Spiegelfläche werden vermieden bzw. nicht störende Farbsäume herabgesetzt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 Eine Ansicht auf die Betrachtungsfläche der Spiegelplatte des Innenrückblicksiegels,

Fig. 2 einen vertikalen Querschnitt durch die Mittelebene der Spiegelplatte, gemäß der Schnittlinie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 einen Fig. 2 entsprechenden Querschnitt mit 5 einem anderen zylindrischen Krümmungsradius der Betrachtungsfläche.

Eine gemäß Fig. 1 in einer Ansicht auf die Betrachtungsfläche dargestellte Spiegelplatte 1 ist in vertikaler Richtung keilförmig ausgebildet und um eine nicht dargestellte Querachse zwischen einer Normalstellung und einer Abblendstellung beispielsweise in einem nicht dargestellten Gehäuse schwenkbar angeordnet. Die Spiegelplatte 1 ist bei dem Ausführungsbeispiel aus dem Kunststoff Polycarbonat (PC) gefertigt und von einer durchsichtigen, kratzfesten Schutzschicht umgeben. Auf der in Fahrtrichtung vorne liegenden Rückfläche der Spiegelplatte 1 ist eine Reflexionsschicht 7 aufgebracht, die in Normalstellung eine Reflexion der Lichtstrahlen von etwa 80% bewirkt. In Abblendstellung wird über die dem Spiegelbetrachter zugewandte Betrachtungsfläche eine Reflexion von etwa 4% erreicht.

Ein vertikaler Querschnitt durch die Mittelebene der Spiegelplatte 1 entlang der in Fig. 1 angegebenen Schnittlinie II-II ist gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel in Fig. 2 dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Keilwinkel α so gewählt, daß sich die Spiegelplatte 1 nach unten verjüngt. Ebenso ist es auch möglich, den Keilwinkel so auszubilden, daß sich die Spiegelplatte 1 in vertikaler Richtung nach oben verjüngt. Bei dem ersten Ausführungsbeispiel ist der Keilwinkel α 2,1 Grad. Die Rückfläche 2 der Spiegelplatte 1 ist eben ausgebildet und schließt bei dem Ausführungsbeispiel mit dem oberen und unteren Rand 3 und 3' sowie mit den beiden Seiten der Spiegelplatte 1 jeweils einen rechten Winkel ein. Die Höhe H der Spiegelplatte 1 beträgt etwa 64 mm. Bei dem angegebenen Keilwinkel α entspricht die Dispersion einem Keilspiegel aus Glas mit einem Keilwinkel von etwa 3 Grad 20 Minuten, der eine ebene Rückfläche und eine ebene Betrachtungsfläche aufweist. In der Spiegelfläche treten somit keine störenden Farbsäume auf. Bei einer ebenfalls ebenen Betrachtungsfläche könnte jedoch das der Normalstellung der Spiegelplatte entsprechende Spiegelbild in Ab-

blendstellung nicht völlig abgekippt werden. Damit das der Normalstellung der Spiegelplatte entsprechende Spiegelbild in Abblendstellung vollständig abgekippt ist, weist die Betrachtungsfläche 4 einen zylindrischen Krümmungsradius R auf, der bei dem Ausführungsbeispiel 3441 mm beträgt. Die Spiegelplatte könnte aber auch an der Rückfläche und/oder an der Betrachtungsfläche sphärisch oder torisch gekrümmt sein. Durch den Krümmungsradius R ist die Betrachtungsfläche 4 nach vorn konvex gekrümmt. Die sphärisch, torisch oder zylindrisch gekrümmte vordere Rückfläche und/oder vordere Betrachtungsfläche könnte auch nach hinten konvex gekrümmt sein. Die in der vertikalen Mittelebene der Spiegelplatte 1 liegende Tangente T an die an den unteren, schmalen Keilrand 3' angrenzende Randlinie 6 der Betrachtungsfläche 4 schließt bei dem Ausführungsbeispiel mit der Rückfläche 2 einen Winkel β von 3 Grad 10 Minuten ein. Der Mittelpunkt M des Krümmungsradius R liegt in der vertikalen Mittelebene der Spiegelplatte 1 auf einer zur Tangente T senkrechten Geraden 5 in Fahrtrichtung vor der Rückseite der Spiegelplatte 1.

Ein zweites Ausführungsbeispiel ist gemäß Fig. 3 in einem vertikalen Querschnitt entlang der in Fig. 1 angegebenen Schnittlinie III-III dargestellt, das ähnlich wie das erste Ausführungsbeispiel gebildet ist.

Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel weist die Spiegelplatte 1' bei dem zweiten Ausführungsbeispiel einen Keilwinkel α' von 1,75° und einen Tangentenwinkel β' von 3 Grad 10 Minuten auf. Der Krümmungsradius R' beträgt bei diesem Ausführungsbeispiel 2590,8 mm. Die Höhe H' der Spiegelplatte 1' ist etwa 64 mm. Auf die Rückfläche 2' ist eine Reflexionsschicht 7' aufgebracht. Die Dicke am schmalen Keilrand beträgt bei beiden Ausführungsbeispielen etwa 3 mm.

Anders als bei den beiden Ausführungsbeispielen könnte die Rückfläche der Spiegelplatte entweder ebenfalls wie die Betrachtungsfläche oder anstelle der Betrachtungsfläche nach hinten oder nach vorne sphärisch, torisch oder zylindrisch konvex gekrümmt sein. Ist nur die Rückfläche der Spiegelplatte gekrümmt, so ist die Betrachtungsfläche eben ausgebildet.

Patentansprüche

1. Abblendbarer Innenrückblickspiegel für Kraftfahrzeuge, mit einer in vertikaler Richtung einen keilförmigen Querschnitt aufweisenden Spiegelplatte aus einem transparenten thermoplastischen Werkstoff, die um eine etwa quer verlaufende Achse zwischen einer Normalstellung und einer Abblendstellung schwenkbar angeordnet ist und der eine mit einer Reflexionsschicht versehene Rückfläche und eine vordere Betrachtungsfläche aufweist, von denen mindestens eine der beiden Flächen gekrümmt ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die gekrümmte Rückfläche (2; 2') und/oder die Betrachtungsfläche (4; 4') der Spiegelplatte (1; 1') bei einem Keilwinkel (α ; α') zwischen etwa 1,75 und 3,5 Grad einen Krümmungsradius (R ; R' , sphärisch, torisch oder zylindrisch) zwischen 2400 und 3800 mm aufweist.
2. Abblendbarer Innenrückblickspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiegelplatte (1; 1') aus Polycarbonat hergestellt ist.
3. Abblendbarer Innenrückblickspiegel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Spiegelplatte (1; 1') eine kratzfestе, durchsichtige Schutzschicht aufgebracht ist.

4. Abblendbarer Innenrückblickspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in einer etwa vertikalen Mittelebene der Spiegelplatte (1; 1') liegende Tangente (T ; T') an die an den schmalen Keilrand (3') der Spiegelplatte (1; 1') angrenzende Randlinie (6; 6') der Betrachtungsfläche (4; 4') mit der Rückfläche (2; 2') einen Winkel (β ; β') von etwa 3 bis 3,5 Grad einschließt.

5. Abblendbarer Innenrückblickspiegel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelpunkt (M ; M') des Krümmungsradius (R ; R') auf einer zur Tangente (T ; T') an den schmalen Keilrand (3') senkrechten Geraden (5; 5') in der etwa senkrechten Mittelebene der Spiegelplatte (1; 1') liegt.

6. Abblendbarer Innenrückblickspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß einem kleinen Keilwinkel (α ; α') ein kleiner Krümmungsradius (R ; R') zugeordnet ist.

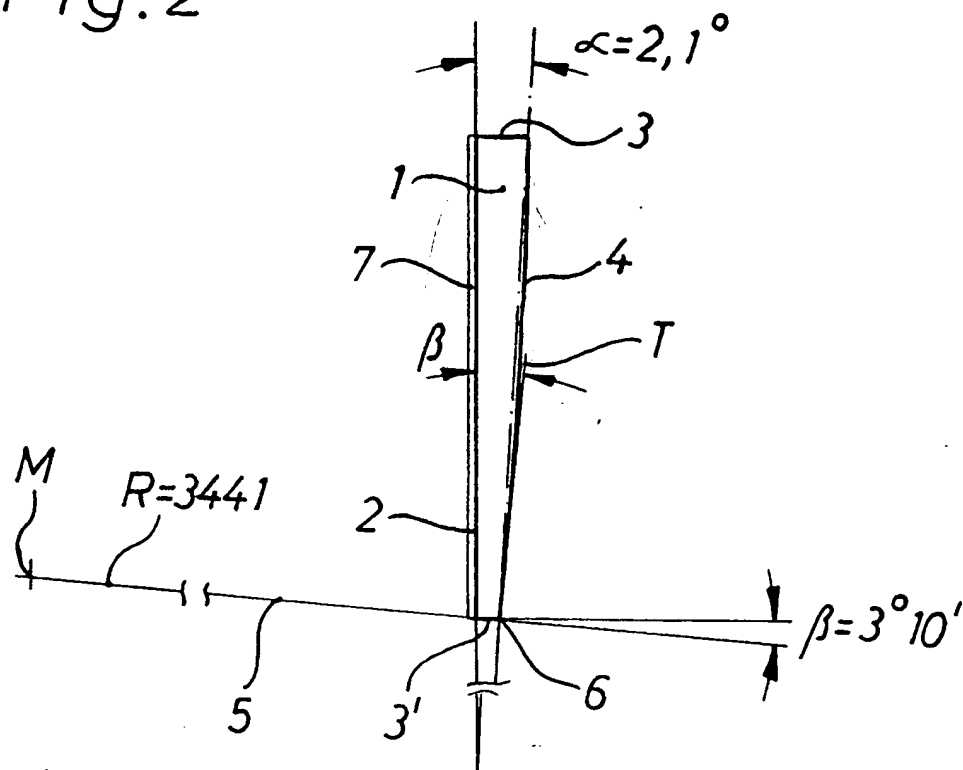
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

— Leerseite —

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 2



BEST AVAILABLE COPY

Fig. 3

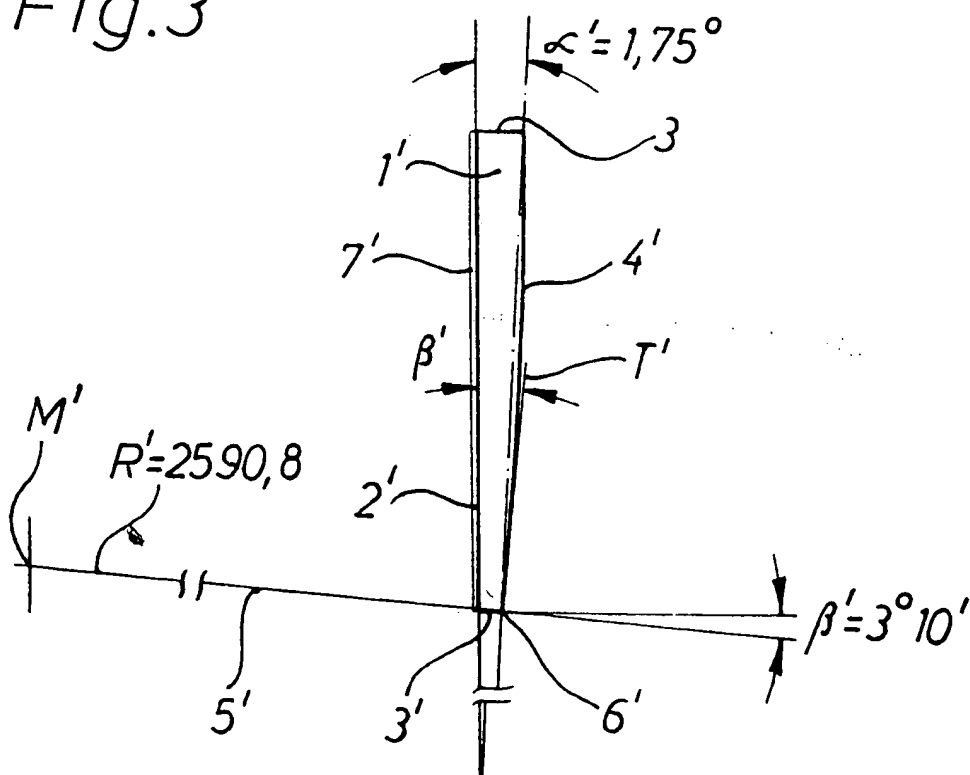


Fig. 1

